

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In The Application Of:

Katsuichi OSAKABE, et al

Serial No.: Not Yet Assigned

Filing Date: Concurrently Herewith

For: OPTICAL RECORDING APPARATUS
WITH INTERLEAVING BLANK
ROUNDS INTO SPIRAL TRACK

Examiner: Not yet assigned

Group Art Unit: Not yet assigned

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2002-182141 filed June 21, 2002, from which priority is claimed under 35 U.S.C. 119 and Rule 55.

Acknowledgement of the priority document is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Dated: June 20, 2003

Respectfully submitted,

By: 
David T. Yang
Registration No. 44,415

Morrison & Foerster LLP
555 West Fifth Street
Suite 3500
Los Angeles, California 90013-1024
Telephone: (213) 892-5587
Facsimile: (213) 892-5454

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 6月21日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-182141

[ST.10/C]:

[JP2002-182141]

出 願 人

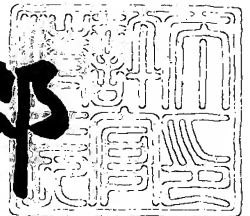
Applicant(s):

ヤマハ株式会社

2003年 3月14日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3016991

【書類名】 特許願

【整理番号】 20020259

【提出日】 平成14年 6月21日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 23/40

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号
ヤマハ株式会社内

【氏名】 刑部 勝一

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号
ヤマハ株式会社内

【氏名】 臼井 章

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号
ヤマハ株式会社内

【氏名】 青寫 新治

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号
ヤマハ株式会社内

【氏名】 柴田 廣光

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号
ヤマハ株式会社内

【氏名】 道順 雅樹

【特許出願人】

【識別番号】 000004075

【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100084548

【弁理士】

【氏名又は名称】 小森 久夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013550

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9001567

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ディスク記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光源から出射された光ビームを回折格子を通して得られる 0 次光および ± 1 次光の 3 つの光ビームを光ディスクに予め形成された案内溝に照射し、前記 3 本の光ビームのうち ± 1 次光を用いて前記案内溝を前記 0 次光がトレースするためのトラッキング誤差信号を用いてトラッキングしながら情報記録を行う光ディスク記録装置において、

前記情報記録を所定回転数置きに 1 周回行うことを特徴とする光ディスク記録装置。

【請求項 2】 光源から出射された光ビームを回折格子を通して得られる 0 次光および ± 1 次光の 3 つの光ビームを光ディスクに予め形成された案内溝に照射し、前記 3 本の光ビームのうち ± 1 次光を用いて前記案内溝を前記 0 次光がトレースするためのトラッキング誤差信号を用いてトラッキングしながら情報記録を行う光ディスク記録装置において、

前記情報記録を 1 回転置きに外周方向へ 1 トラックジャンプしながら行うことを特徴とする光ディスク記録装置。

【請求項 3】 光源から出射された光ビームを回折格子を通して得られる 0 次光および ± 1 次光の 3 つの光ビームを光ディスクに予め形成された案内溝に照射し、前記 3 本の光ビームのうち ± 1 次光を用いて前記案内溝を前記 0 次光がトレースするためのトラッキング誤差信号を用いてトラッキングしながら情報記録を行う光ディスク記録装置において、

前記情報記録を 1 回転置きに行った後に中間周回を記録することを特徴とする光ディスク記録装置。

【請求項 4】 光源から出射された光ビームを回折格子を通して得られる 0 次光および ± 1 次光の 3 つの光ビームを光ディスクに予め形成された案内溝に照射し、前記 3 本の光ビームのうち ± 1 次光を用いて前記案内溝を前記 0 次光がトレースするためのトラッキング誤差信号を用いてトラッキングしながら情報記録を行う光ピックアップと、

前記光ディスクを回転させる回転手段と、
前記回転手段の回転速度信号を出力する回転速度信号出力手段と、
前記回転速度信号を取得して前記回転手段を制御する回転制御手段と、
記録情報を受信し該記録情報から記録波形形成し、該形成波形に従ってレーザ照射制御を行うレーザ照射制御手段と、

前記回転速度信号を受信し情報記録 1 回転毎にタイミング信号を出力するタイミング信号発生手段と、

該タイミング信号に応じて、前記メインビームがトレースする案内溝を横方向にジャンプさせるトラックジャンプ信号を前記トラッキング制御手段に出力する、或いは、前記レーザビームを記録パワーまで上昇させることを禁止／解除するパワー制御信号を前記レーザ出力制御手段に出力する制御手段と、

を具備することを特徴とする光ディスク記録装置。

【請求項 5】 光源から出射された光ビームを回折格子を通して得られる 0 次光および ± 1 次光の 3 つの光ビームを光ディスクに予め形成された案内溝に照射し、前記 3 本の光ビームのうち ± 1 次光を用いて前記案内溝を前記 0 次光がトレースするためのトラッキング誤差信号を用いてトラッキングしながら情報記録を行う光ピックアップと、

前記光ディスクを回転させる回転手段と、
前記回転手段の回転速度信号を出力する回転速度信号出力手段と、
前記回転速度信号を取得して前記回転手段を制御する回転制御手段と、
記録信号を受信し該記録信号を記録波形補正し、該補正波形に従ってレーザ照射制御を行うレーザ照射制御手段と、

前記回転速度信号を受信し情報記録 1 回転毎にタイミング信号を出力するタイミング信号発生手段と、

該タイミング信号に応じて、前記メインビームがトレースする案内溝を横方向にジャンプさせるトラックジャンプ信号を前記トラッキング制御手段に出力する、或いは、前記レーザビームを記録パワーまで上昇させることを禁止／解除するパワー制御信号を前記レーザ出力制御手段に出力する制御手段と、

を具備することを特徴とする光ディスク記録装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光ディスクに予め設けられた案内溝に主に情報記録を担う光ビームを照射し該案内溝に沿って情報記録を行う光ディスク記録装置、特にコンパクトディスク記録装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

光ディスク記録装置、特にＣＤ－Ｒ記録装置において記録再生を行う場合は光ビームをトラックに追従するようにする。その制御方法には種々存在するが光源から出射されたレーザ光を回折格子を通過させて得られる０次光、±１次光を使った３ビーム方法と称される方法がある。

【 0 0 0 3 】

図８（Ａ）は再生専用光ディスクであるＣＤ－ＲＯＭを３ビーム方法を採用して再生する様子を模式的に表した図である。図８（Ａ）において破線で表されたトラックは実際は平面でありハッチング表現されたピットの列をトラックと呼ぶ。ピットはレリーフ構造をしており紙面から飛び出す方向に凸状となっている。３ビームのうち０次光であるメインビームは主に情報読取を担当しトラック上に追従し、ピットによって散乱などの反射光低下効果を受けることにより情報読取に寄与する。±１次光であるサブビームはメインビームの前後に位置し１／２トラックピッチ左右にオフセットした配置に置かれる。サブビームの両出力の差分信号からトラッキングエラー信号を得て、該トラッキングエラー信号に従ってメインビーム位置を制御することによってトラッキング制御がなされる。図中の矢印はトラックに対する光ビームの相対的な進行方向を示す。

【 0 0 0 4 】

図８（Ｂ）は記録可能な光ディスクであるＣＤ－Ｒを３ビーム方法を採用して記録している様子を模式的に表した図である。図８（Ｂ）において実線で表された案内溝は図８（Ａ）のトラックに相当するものである。案内溝はレリーフ構造をしており紙面に対して飛び出る方向に凸状となっている。記録時には３ビーム

のうち 0 次光であるメインビームは主に情報記録を担当しトラック上に追従し、ピットの部分ではそのレーザパワーを記録パワーレベルに上げてピットを形成し、ブランク部分ではそのレーザパワーを読取パワーレベルに制御して案内溝に追従する。ここで形成されるピットは図 8 (A) におけるレリーフピットと同等の反射光低下効果を持つものである。± 1 次光であるサブビームはメインビームの前後に位置し 1 / 2 トラックピッチ左右にオフセットした配置に置かれる。サブビームの両出力の差分信号からトラッキングエラー信号を得て、該トラッキングエラー信号に従ってメインビーム位置を制御することによってトラッキング制御がなされる。図中の矢印はトラックに対する光ビームの相対的な進行方向を示す。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

図 2 は C D - R 記録装置における記録時とトラッキング時の様子を模式的に表したものである。時間軸に対して記録信号が読取パワーレベルに相当するロー (L) レベルと記録パワーレベルに相当するハイ (H) レベルに交互に変化し、該記録信号に従って案内溝にレーザ照射を行う。案内溝に照射されたレーザ光は反射され再び光ピックアップに到達し、光検出器で電気信号に変換され出力される。出力される反射信号はピットが形成されるまでは全反射信号となるため急激なレベル上昇を示し記録パワーレベルに相当する P_w まで上昇し、ピットが形成され始めるとエネルギー吸収され信号レベルが低下する。ピットの形成中は安定したレベルを示し、記録信号に従って照射レーザパワーが読取パワーレベルになると反射信号出力も読取パワーレベルに相当する P_r となる。

【 0 0 0 6 】

記録信号から反射信号への過程にライトストラテジと称される記録信号の波形補正を行い、ピットとブランクの長さが所望のものとなるようにしているため記録信号と反射信号にはずれているところがあるが詳細は割愛する。

【 0 0 0 7 】

反射信号が読取パワーレベル P_r になってから所定時間後にサンプリングパルスが発行され、読取パワーレベル P_r の所定区間をサンプリングしてトラッキン

グエラー信号を生成する。メインビームがピットの記録中にサブビームのうち先行サブビームは未記録トラック上にあるが後行サブビームはメインビームがたった今記録しているピットにその一部がかかった状態にある。しかしながらこの間はトラッキングエラー信号の生成はしていない。トラッキングエラー信号はその直前のブランク区間で得たトラッキングエラー信号をホールドしてトラッキング制御しているのである。反射信号が読取パワーレベル P_r になってから所定時間後に後行サブビームはブランク部分にあり、このブランク部分においてトラッキングエラー信号がサンプリング生成されるのである。すなわち、トラッキングエラー信号生成中は前後のサブビームは両者ともブランク部分にあるためメインビームが案内溝中心を追従しているときには両サブビームの反射光量差は発生しない。

【 0 0 0 8 】

ところがピットの形成において深くあるいは濃くまたは広くピットを形成したい場合はレーザーパワーを上げて記録する。具体的には記録信号のデューティが70%以上、記録レーザーパワー20mW以上、記録速度 内周4倍速から外周10倍速CAV制御、といった条件で記録を行った場合は光ディスク記録面はほとんどがピットとなり、かつ記録した全域がオーバーパワー記録となる。図3はレーザーパワーを上げてピットを広く形成しながら記録を行っている場合の模式図である。図3(A)はサンプリング中の状態を表しており後行サブビームがブランク位置に達しサンプリングパルスが発行される直前の状態を示している。サンプリングパルスが発行されトラッキングエラー信号をサンプリングした場合、次のような問題が発生することが観察された。図2の場合と比較すると、先行サブビームは未記録案内溝（すなわちブランク）にあるが、後行サブビームは一周前に高レーザーパワー記録した広いピットに一部かかってしまい反射光量が減少してしまう。するとトラッキングエラー信号は両者の差信号であるからエラーが発生し、そのインパルス応答によって好ましくないトラックジャンプが発生してしまうのである。図3(B)は観測されたトラッキングエラー信号と案内溝追従との関係を模式的に表した図である。案内溝を追従しているときはトラッキングエラー信号はほぼゼロ値に制御されており安定したトラッキングをしている。しかし、周回

を重ねようとしたそのとき 1 周前に高レーザパワーで広く形成したピット位置にかかったとたん上述のトラッキングエラー信号が発生し、そのノイズ様の信号に対するインパルス応答によって好ましくないトラックジャンプが発生するのである。応答の大きさによっては振られる程度で済むかもしれないがその後の周回の間中発生することになりこの好ましくないトラッキングエラー信号によってトラッキングサーボが不安定になってしまうのである。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

この発明は上記の問題を解決するために以下の構成を備えている。

光源から出射された光ビームを回折格子を通して得られる 0 次光および ± 1 次光の 3 つの光ビームを光ディスクに予め形成された案内溝に照射し、前記 3 本の光ビームのうち ± 1 次光を用いて前記案内溝を前記 0 次光がトレースするためのトラッキング誤差信号を用いてトラッキングしながら情報記録を行い、前記光ディスクを回転させ、前記回転手段の回転速度信号を出力し、前記回転速度信号を取得して前記回転手段を制御し、記録情報または記録信号を受信し該記録情報または記録信号から記録波形を形成または補正し、該補正波形に従ってレーザ照射制御を行い、前記回転速度信号を受信し情報記録 1 回転毎にタイミング信号を出力し、該タイミング信号に応じて光ピックアップにトラックジャンプ信号を出力するか、あるいはレーザー出力制御手段にパワー制御信号を出力することを特徴としている。

【 0 0 1 0 】

この構成において、光源から出射された光ビームを回折格子を通して得られる 0 次光および ± 1 次光の 3 つの光ビームを光ディスクに予め形成された案内溝に照射し、前記 3 本の光ビームのうち ± 1 次光を用いて前記案内溝を前記 0 次光がトレースするためのトラッキング誤差信号を用いてトラッキングしながら情報記録を行って、前記光ディスクを回転させて、前記回転手段の回転速度信号を出力して、前記回転速度信号を取得して前記回転手段を制御して、記録信号または記録情報を受信し該記録信号または記録情報から記録波形形成または補正して、該補正波形に従ってレーザ照射制御を行って、前記回転速度信号を受信し情報

記録 1 回転毎にタイミング信号を出力して、該タイミング信号に応じて光ピックアップにトラックジャンプ信号を出力するか、あるいはレーザー出力制御手段にパワー制御信号を出力する。

【 0 0 1 1 】

従って、1 回転記録する毎に制御手段からのトラックジャンプ信号に従ってトラックジャンプを行うことによって、両サブビームの反射光量差による好ましくないトラッキングエラー信号によるトラッキングサーボの不安定を回避することができる。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

この発明の実施の形態を以下説明する。ここでは C D - R 記録媒体を使用してピットの有無または大小あるいは粗密によって記録面に画像形成する光ディスク記録装置について説明する。図 1 は発明の構成図である。光ディスク 1 はクランプおよびターンテーブルに挟持されスピンドルモータ 2 によって回転される。スピンドルモータ 2 には周波数発生器（以下、F G）3 が備わっている。F G 3 はスピンドルモータ 2 の回転軸を中心に放射状に配置されたホール素子からなり、回転軸が 1 回転する間に所定数のパルス信号を発生する。F G 3 から出力されたパルス信号は回転速度信号として利用される。F G / スピンドル制御手段（以下、回転制御手段）4 は回転速度信号を受信し、回転速度を検査し所望の回転速度となるように制御信号をスピンドルモータ 2 へ返す。光ディスク 1 は光ピックアップ 6 に対して記録面が対向するように設置されている。光ピックアップ 6 は図示しない所定の光学系を内蔵し、所定の駆動系を内蔵しおよび外付けされている。光ピックアップ 6 は内蔵された光源が出射する光ビームを回折格子を通して得られる 0 次光および± 1 次光の 3 つの光ビームを光ディスクに予め形成された案内溝に照射し、3 本の光ビームのうち± 1 次光を用いて案内溝を、前記 0 次光がトレースするようトラッキング誤差信号を用いてトラッキング制御しながら情報記録する。その間、トラッキング誤差信号の低域成分信号を利用して光ディスク 1 の半径方向に光ピックアップ 6 を移送するフィード制御を行い、フォーカス誤差信号を利用してフォーカス制御を行う。光ピックアップ 6 が光ディスク 1 に出

射したレーザ光は記録面からの反射の際にエネルギー吸収などの所定の変調を受けて光ピックアップ6に再び到達する。到達した反射光は光検出器によって電気信号に変換されトラッキング／フォーカス／フィードサーボ手段（以下、サーボ手段）7へ出力される。サーボ手段7は所定の光検出器出力を利用してサーボ制御信号を生成し光ピックアップ6へ返してループ制御を行う。例えば両サブビーム反射光を受光する光検出器出力信号の差信号をとってトラッキングエラー信号を生成し、トラッキングサーボループを形成する。反射信号は自動レーザパワー制御手段（以下、ALPC）8へも出力される。ALPC8は反射信号レベルを所定のレベルと比較してレーザパワーが最適なレベルとなるように制御する。

【0013】

ホストから転送された可視画像となるべきを形成するための記録情報はインターフェース（以下、I/F）9にて扱われて一旦画像データメモリ10に保存される。記録情報には画像の階調を表す符号が含まれている。画像メモリ10から読み出された記録信号情報からはレーザパルス階調制御手段12によって所望の階調となるように記録波形補正形成が行われる。例えば、記録信号をマルチパルス化して階調符号によってそのデューティを変化させて太細調整したり、あるいはパワーレベルを階調符号によって変化させて濃淡調整したり、またあるいは記録信号の始端終端を階調符号によって変化させて粗密調整したりといった具合である。もちろん組み合わせ調整しても良い。レーザパルス階調制御手段12によって形成された補正記録信号はALPCへ出力され所望のレーザパワーのパルスとなって光ディスク1へ出射され画像形成が行われる。

【0014】

ここでは記録情報に含まれる階調情報を用いてレーザパルス階調制御手段12によって記録信号を形成する例について説明しているが、ホストから例えばデューティ80%の基本記録信号と階調情報を受け取って、レーザパルス階調制御手段12によって階調情報に従って基本記録信号を波形補正して記録信号を形成する構成としても良い。

【0015】

この発明はさらに描画タイミング制御手段11を備えている。描画タイミング

制御手段 1 1 はクロック発生手段を備えている。このクロック信号を用いて回転制御手段 4 から出力する回転速度信号のパルスをカウントし、スピンドルモータ 2 の回転軸が 1 回転する間に出力される所定のパルス数になった場合にタイミング信号を画像データメモリ 1 0 およびレーザーパルス階調制御手段 1 2、制御手段 5 へ出力しリセットする。画像データメモリ 1 0 はタイミング信号を受け、所定のメモリアドレスから 1 回転分の記録信号情報を出力する。レーザーパルス階調制御手段 1 2 はタイミング信号を受け、画像データメモリ 1 0 から 1 回転分の記録信号情報を読み出し、記録信号波形補正形成を開始する。制御手段 5 はサーボ手段にトラックジャンプ信号を送出し、A L P C 8 にレーザーパワー設定信号を送出する。

【 0 0 1 6 】

図 4 はこの発明の実施の一態様である。この実施例では、所定位置からの記録の開始と共に描画タイミング制御手段 1 1 を制御手段 5 はリセットする。一周回記録を継続すると描画タイミング制御手段 1 1 からタイミング信号が発せられ、タイミング信号を受けた制御手段 5 はサーボ手段に 1 トラックジャンプ信号を送出する。1 トラックジャンプ信号を受けた光ピックアップ 6 は一つ外側のトラックにジャンプし記録を継続する。以降、1 回転毎に同じ動作を行う。制御手段 5 の制御下での動作はサーボ手段の不安定の原因にはなり得ない。

【 0 0 1 7 】

図 5 はこの発明の他の実施の一態様である。この実施例ではトラックジャンプを 2 以上の複数としたものである。

【 0 0 1 8 】

図 6 はこの発明のさらなる実施の一態様である。この実施例では 1 トラックジャンプを利用した隔周記録の後に再びもとの位置から記録しなかった間周を記録するものである。元となる図 4 における記録態様において記録開始位置は制御手段 5 が指定するアドレス位置を探索し、アドレスが発見された位置から記録開始している。従ってこの実施の態様においても始めの指定アドレスを探索し、発見された位置で描画タイミング制御手段 1 1 をリセットする。その後の 1 周回は読取パワーレベルで案内溝追従しタイミング信号を受けたところで 1 トラックジャ

ンプを行いレーザパワーを記録パワーレベルとして、以降同様に1トラックジャンプを利用した隔周記録を行っていく。

【0019】

ここで間周記録を行った場合に後行サブビームが前周回記録ピットの一部にかかってしまうと再び好ましくないトラックジャンプインパルスが発生する危険性がある。しかしながら図7を参照すると理解されるように、画像形成においては黒（ピット）の長さは非常に長いものとなる。この場合、後行サブビームに記録ピットの一部がかかるだけでなく先行サブビームにも同様に前回記録ピットの一部がかかるので、両サブビームの出力はほぼ同じとなり好ましくないトラッキングエラー信号の揺動は回避されるのである。

【0020】

<変形例1>

この発明が適用できる実施の一態様として、1トラックジャンプではなくレーザパワーを読取レベルとした1周回追従を利用することもできる。読取におけるトラッキング許容度は記録よりも厳しくなくて良いし、多少のずれが生じても復帰することで解消できる。また、読取レベル周回時にサーボゲインを落とすことでインパルス応答を回避することもできる。すなわち周回毎に制御手段5がタイミング信号に応じてサーボ手段に対して、トラックジャンプ信号ではなくサーボゲイン制御信号を送出することで達成できる。もちろん同時にALPC8へはレーザパワー制御信号を送出してレーザパワー調整を行うことは言うまでもない。

【0021】

<変形例2>

この発明が適用できる実施の一態様として、通常のデータ記録にも適用できる。図1における画像データメモリ手段10の代わりにデータメモリ手段を備え、レーザパルス階調制御手段12の代わりにEFM (Eight to Fourteen Modulation) エンコーダおよびライトストラテジ手段を備え、ホストから転送される記録信号をデータメモリ手段に一時蓄積し、EFMエンコーダでEFM符号化し、EFM符号化されたEFM信号をライトストラテジ手段で波形補正を行って、ALPC8にてレーザ出射記録を行うときに、同様に隔周記録および間周記録を行うこ

とができる。

【 0 0 2 2 】

＜変形例 3＞

この発明は C D - R 記録媒体を使用してピットの有無または大小あるいは粗密によって記録面に画像形成する光ディスク記録装置において高レーザーパワーで深くあるいは濃くまたは広くピットを形成する場合について説明してきたが、同様の現象がトラックピッチを狭く製造した光ディスクに記録を行うときにも起き得る。すなわち同じ光学系を用いて記録再生が可能であるが、記録容量を増加させるため狭トラックピッチで製造された光ディスクに記録を行うときにも起こるのである。したがって狭トラックピッチ光ディスクに記録を行うときにも、同様に隔周記録および間周記録を行うことができる。

【 0 0 2 3 】

【発明の効果】

3 ビーム方法を採用した光ディスク記録装置において、高レーザーパワー記録によって大きく形成されたピットによってサブビーム反射光差が発生し、トラッキングエラー信号の揺動が起こる場合に、1 トラックジャンプを利用した隔周記録を行うことによって回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のシステム構成を表すブロック図である。

【図 2】トラッキングエラー信号を得るためのサンプリング時の 3 ビームスポットと記録ピットとの配置図である。

【図 3】トラッキングエラー揺動の説明図である。

【図 4】本発明の実施の一態様を表し、1 トラックジャンプを利用して隔周記録を行う動作を表した図である。

【図 5】本発明の実施の一態様を表し、複数トラックジャンプを利用しして変隔周記録を行う動作を表した図である。

【図 6】本発明の実施の一態様を表し、隔周記録後に間周記録を行う動作を表した図である。

【図 7】本発明の実施の一態様における間周記録時のトラッキングエラー信号

安定状態を表す図である。

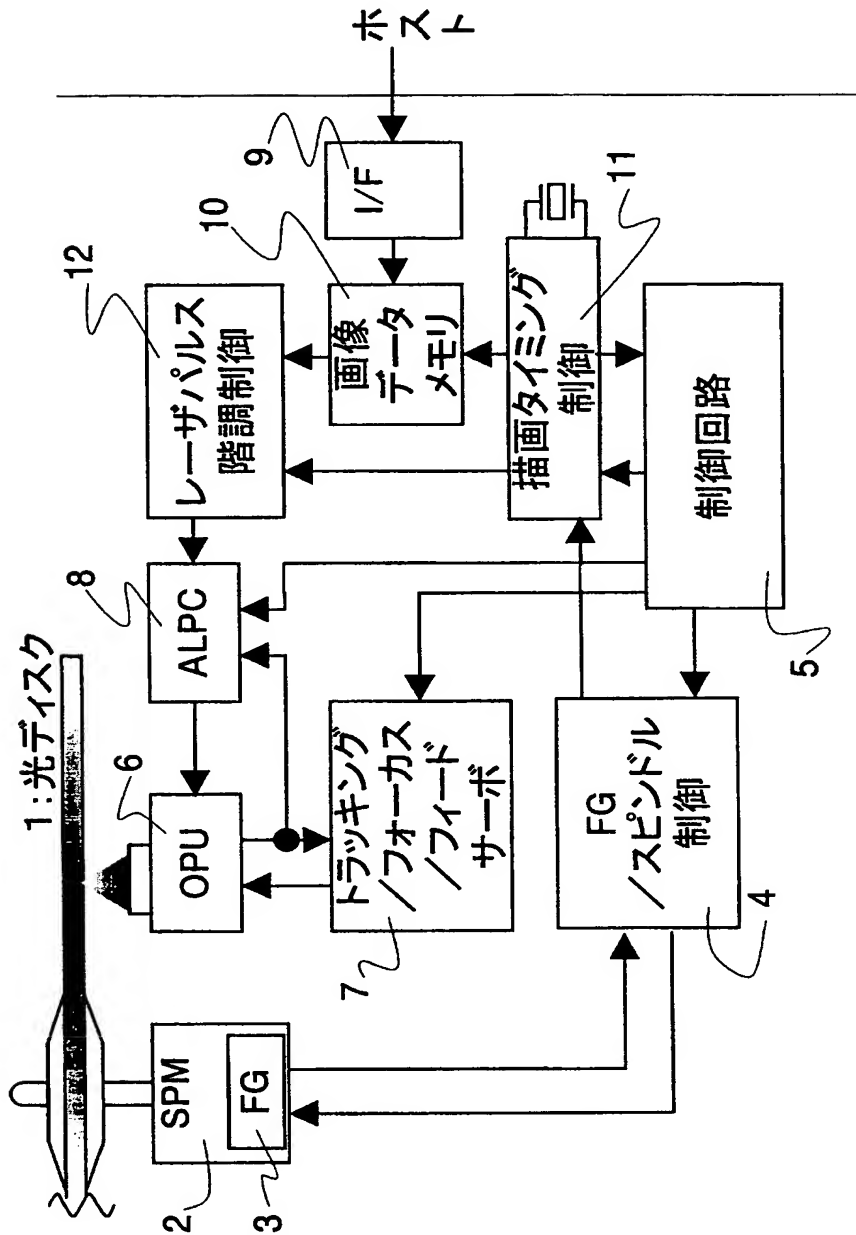
【図 8】従来の装置における 3 ビーム方法による再生および記録動さを表した図である。

【符号の説明】

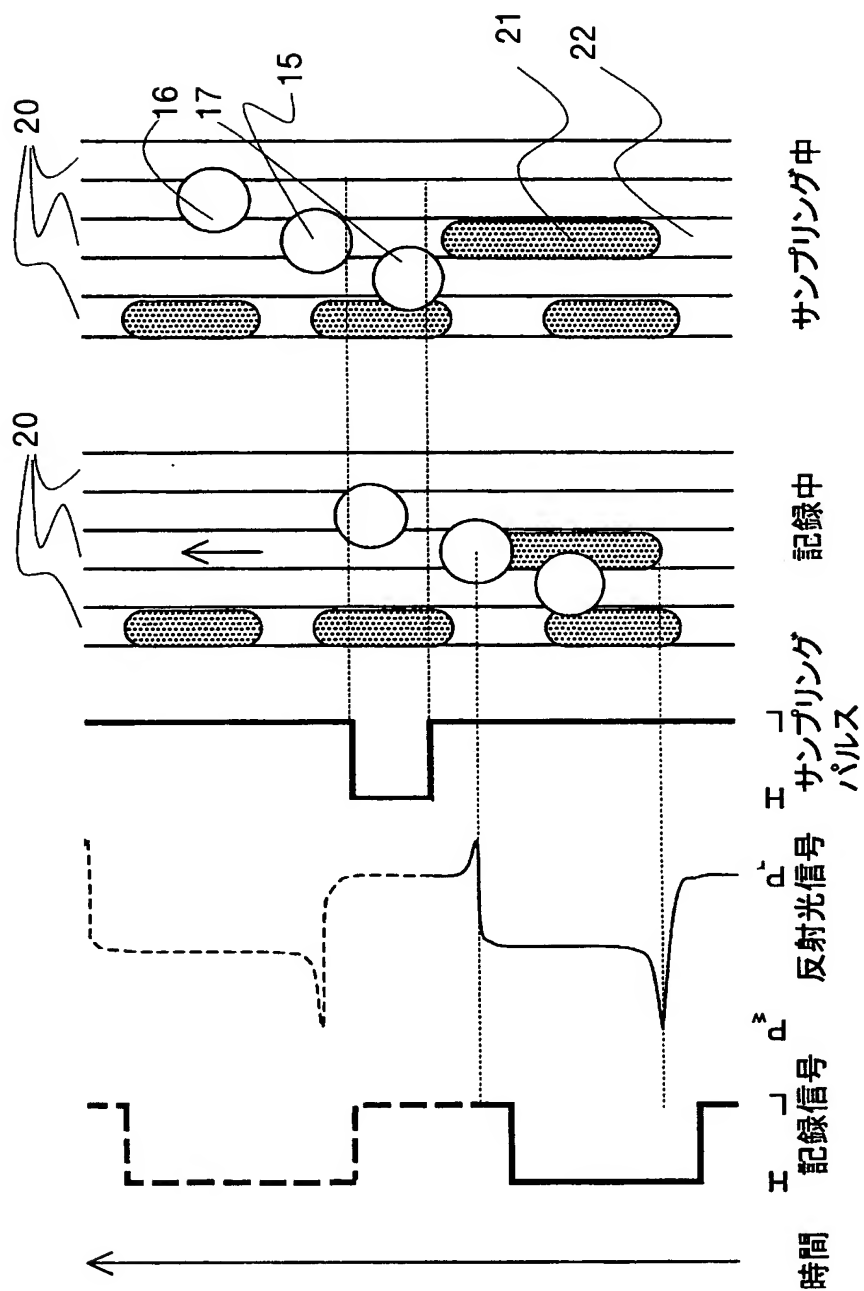
1 … 光ディスク、2 … スピンドルモータ、3 … 周波数発生器 (FG)、4 … 回転制御手段、5 … 制御手段、6 … 光ピックアップ、7 … サーボ手段、8 … ALPC、9 … インターフェース、10 … 画像データメモリ、11 … 描画タイミング制御手段、12 … レーザパルス階調制御手段、15 … メインビーム、16, 17 … サブビーム、20 … 案内溝、21 … ピット、21' … 前回記録ピット、22 … ブランク

【書類名】 図面

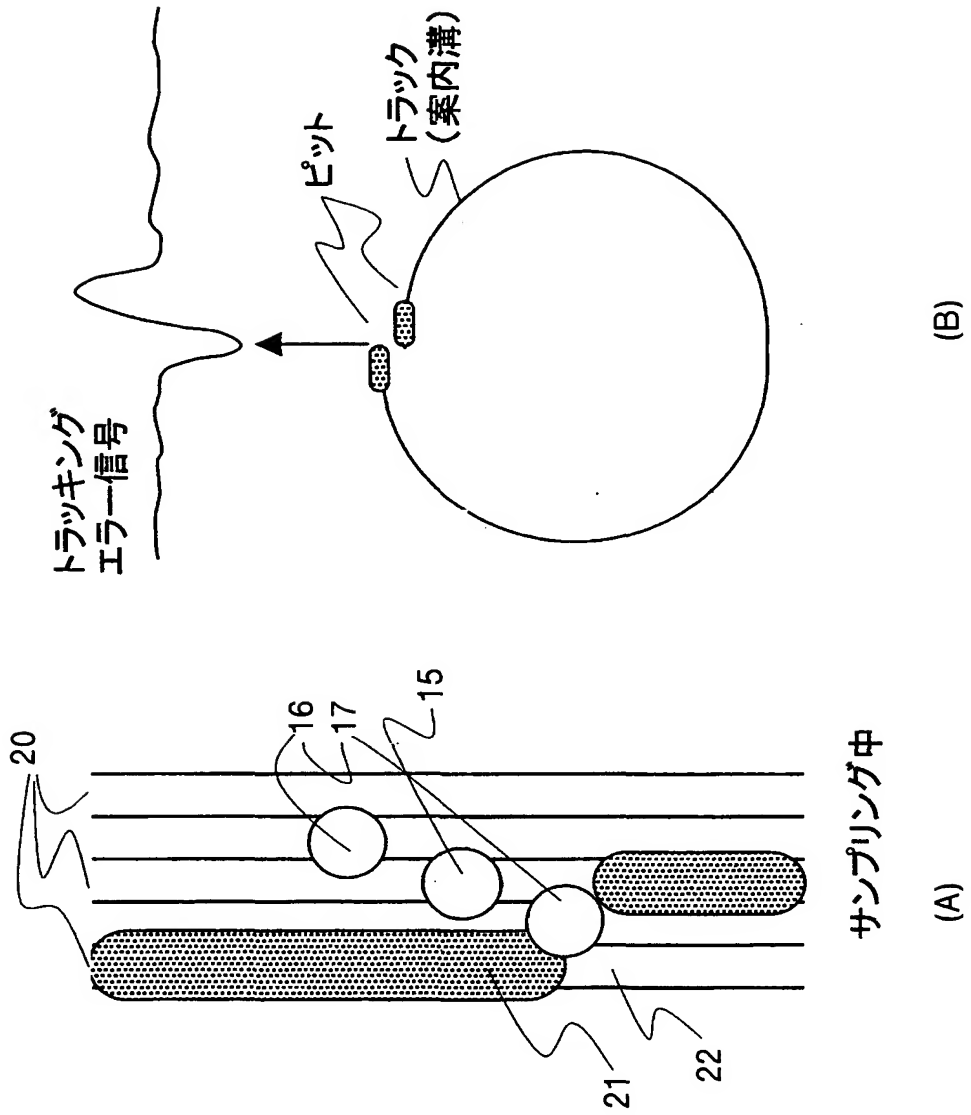
【図 1】



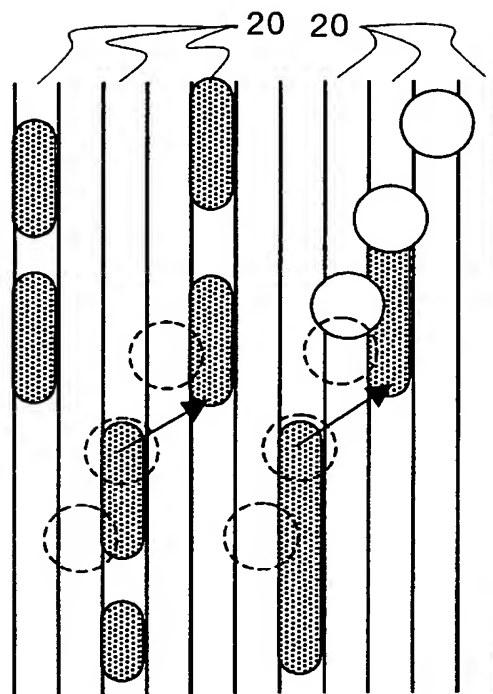
【図 2】



【図3】

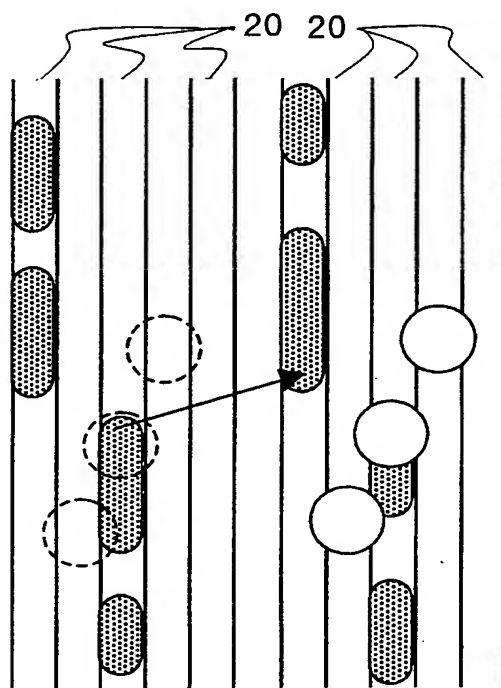


【図 4】



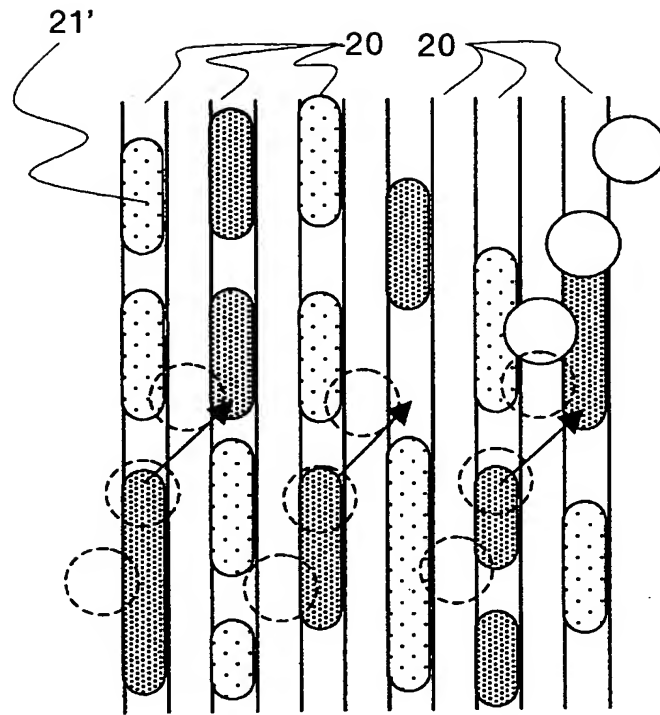
1トラックジャンプ記録

【図 5】



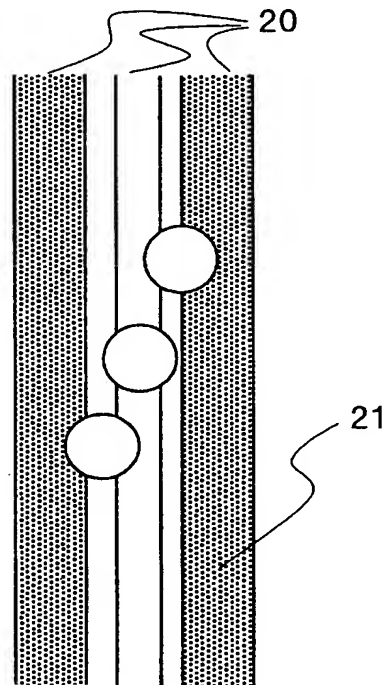
Nトラックジャンプ記録

【図 6】



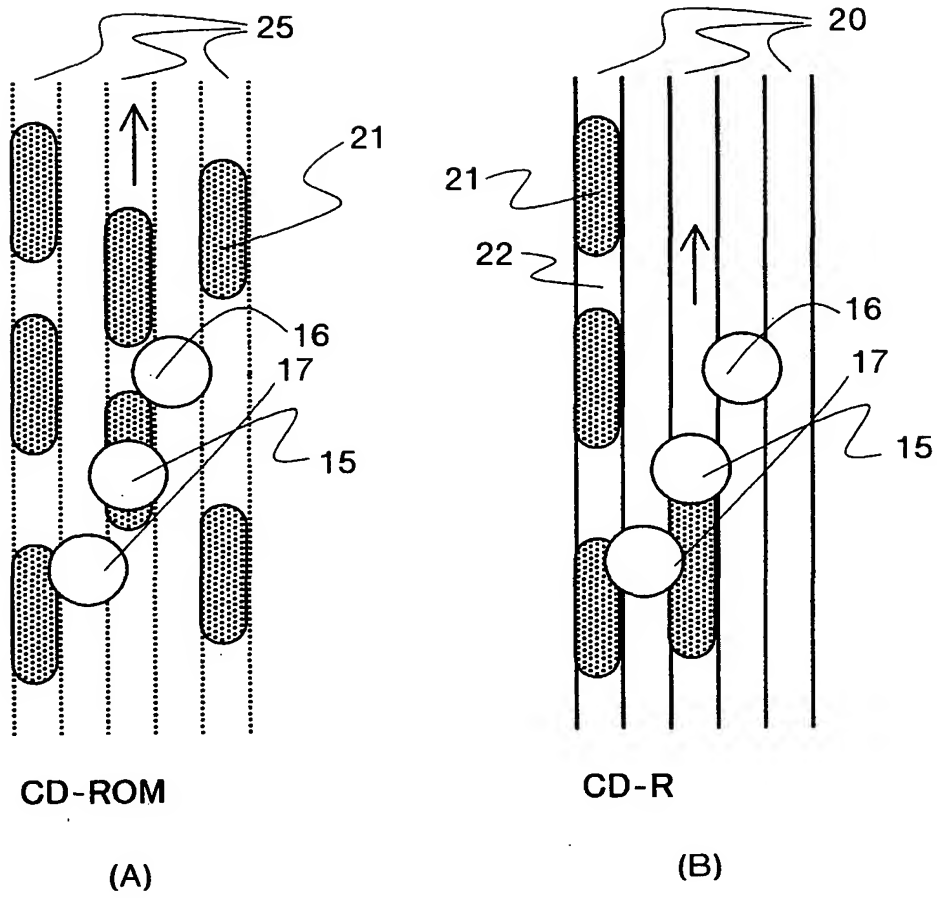
1トラックジャンプ記録
中間周回記録

【図 7】



サンプリング中

【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 形成されたピットの幅がひろい場合でも、トラッキングが不安定にならずに書き込みを行うことができる光ディスク記録装置を提供する。

【解決手段】 3 ビーム方法を採用した光ディスク記録装置において、高レーザーパワー記録を行ってピットを大きく形成した場合に、ピットの一部がサブビーム反射光量に影響しトラッキングエラー信号揺動を引き起こしてトラッキングサーボが不安定となるようなときは、1トラックジャンプを利用して隔周記録を行うことによって回避する。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 0 7 5]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 2 日
[変更理由]	新規登録
住 所	静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号
氏 名	ヤマハ株式会社